Über die bei dem Eisenbahnunglück in Gaschwitz b. Leipzig am 19. Juni 1912 erlittenen Verletzungen.

□ □

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe der Hohen medizinischen Fakultät der Universität Leipzig

ACAD.
LUGD.BAT.
BIBL.

vorgelegt von

Johannes Leonhard Zschau
Assistenzarzt d. R.

LEIPZIG
Buchdruckerei Ferdinand Peter Nachf.
Johannisgasse 10
1915

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
zu Leipzig am 21. September 1914.

Referent: Geheimer Rat Prof. Dr. Zweifel.

Meinen lieben Eltern!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41545813_0065

Am 19. Juni 1912 ereignete sich ein schweres Eisenbahnunglück auf dem Bahnhof Gaschwitz bei Leipzig, wobei 3 Personen getötet und 22 Personen zum Teil schwer verletzt wurden. Der aus Borna kommende Personenzug, der eigentlich um 7 Uhr 28 Minuten Gaschwitz passiert, hatte eine Verspätung von ungefähr 20 Minuten, und wurde deshalb auf das dritte Gleis übergeführt, um einen verspäteten Fernzug aus Leipzig durchzulassen. Da der Fernzug mehr Verspätung, als gemeldet war, hatte, sollte der Personenzug noch vor der Einfahrt des Fernzuges zur Weiterfahrt gebracht werden, zu welchem Zwecke er, um auf das richtige Gleis zu kommen, das Einfahrtsgleis des Fernzuges zu queren hatte. Die Sicherheitseinrichtungen sind derartig getroffen, daß bei dieser Ausfahrt für den einfahrenden Fernzug das Haupt- und Vorsignal auf Halt stehen muß. Auf dem Einfahrtsgleis nahte nun gleichzeitig der um 7 Uhr 35 Minuten Leipzig verlassende Fernzug, der in Gaschwitz nicht hält. Der Lokomotivführer dieses Zuges hatte aber das Sperrsignal unbeachtet gelassen, so daß der Leipziger Zug mit der Lokomotive des Bornaer Zuges in dem Augenblick zusammenstieß, als dieser das zweite Gleis überquerte, um auf das Ausfahrtsgleis zu gelangen.

Augenzeugen erzählen, daß die Lokomotive des Bornaer Zuges durch den gewaltigen Anprall, vom

folgenden Packwagen losgerissen, umgedreht wurde und sich quer über die Schienen stellte. So wurde der Anprall durch die stabilen Eisenmassen der Lokomotive etwas gemindert. Mit ungeheurer Wucht schob sich der Packwagen in den folgenden dicht mit Reisenden besetzten Personenwagen 4. Klasse hinein. Auf dem Gleise stand der Unterbau des Wagens 4. Klasse, dessen Oberbau der von vorn in ihn hineinfahrende Packwagen glatt abgeschnitten und die Trümmer vor sich hinschiebend zerstört hatte. Der Packwagen lag schräg auf dem Wagen 4. Klasse, und zwischen seinen Seitenwänden, die wie eine Schachtel über den zertrümmerten Wagen gestülpt waren, sah man einige von dessen Türen. Der sich im Packwagen aufhaltende Führer und zwei Reisende des Personenwagens wurden sofort getötet. Fast alle Verletzten befanden sich in dem zertrümmerten Wagen.

Ärztliche Hilfe war sehr schnell zur Stelle. Außer den in der Nähe wohnenden Ärzten und zwei zufällig im Zuge fahrenden Ärzten brachte der in weniger als einer Stunde aus Leipzig eingetroffene Sanitätszug ausreichende Hilfe. Der Zufall wollte es, daß gerade auf dem Leipziger Bahnhof eine Samaritersitzung stattfand, so daß die daran teilnehmenden Ärzte sofort mit zur Unglücksstelle fahren konnten. Gegen 10 Uhr trafen alle Verletzten auf dem Bayrischen Bahnhof, Leipzig, ein. Die Verunglückten wurden sofort mit Automobilen in das Krankenhaus St. Jacob gebracht; noch vor Mitternacht waren alle versorgt und verbunden. Von den 22 Verletzten wurden 17 im Krankenhaus aufgenommen, 2 Verunglückte setzten ihre Reise fort, während die übrigen 3 sich nach poliklinischer Behandlung noch am selben Abend nach Hause begeben konnten.

Eisenbahnverletzungen zeichnen sich durch ihre Multiplizität und Prädilektionsstellen aus. Kaum ein Verletzter hat nur eine Verletzung erlitten, und meist werden Verletzungen in allen möglichen Intensitätsgraden beobachtet, von den leichtesten Hautabschürfungen bis zu den schwersten Zerreißungen innerer Organe. Als Prädilektionsstellen sind die Extremitäten und der Kopf zu nennen als Folge ihrer exponierten Lage. Und so war es auch in unserem Fall. Am häufigsten waren die Verletzungen der Extremitäten, 16, dann folgten die des Kopfes mit 9, während Thorax und Abdomen insgesamt 9 Verletzungen aufwiesen. Trotz der verschiedenartigsten Verletzungen, die man sich denken kann, die sich bei einem Eisenbahnunglück ereignen, kann man doch von typischen Eisenbahnverletzungen sprechen.

Als solche wären

1. Zermalmungen
2. Knochenbrüche
3. Verletzungen durch stumpfe Gewalt (Kontusionen)
4. Schnitt- und Stichwunden durch zersplitterte Glasscheiben und Holzsplitter und
5. der Shok

anzusehen.

Von den traumatischen Neurosen, die wohl nach jedem Eisenbahnunglück beobachtet werden können, und die auch hier bei vielen Patienten aufgetreten sind, sehe ich ab, etwas zu schreiben, da ich mich lediglich auf die chirurgischen Verletzungen beschränken will.

Alle angeführten Verletzungen mit Ausnahme von Zermalmungen konnten beim Gaschwitzer Unglück beobachtet werden, am häufigsten die Frakturen, sie

machen fast die Hälfte aller Verletzungen aus. Insgesamt wurden 16 Frakturen gezählt, und zwar

zwei der Schädelbasis,
eine des Unterkiefers,
eine des Steruums,
eine des Beckens,
eine der Rippen,
fünf der oberen Extremitäten und
fünf der unteren Extremitäten (dabei eine auswärts behandelte Fibulafraktur).

Im Gegensatz zu den bisher veröffentlichten Berichten über Verletzungen bei Eisenbahnunglücken waren die Frakturen der oberen Extremitäten relativ häufiger, während sonst die Frakturen der unteren Extremitäten, besonders der Unterschenkel den Hauptteil ausmachten. So schreibt Völcker in dem Bericht über das Heidelberger Unglück im Jahre 1900: „Im ganzen liegen 48 Frakturen vor. Von diesen 48 betreffen 23 den Unterschenkel, 11 den Oberschenkel, 4 den Oberarm, die übrigen verteilen sich auf Rippen, Kiefer, Becken und Schlüsselbein. Eine Vorderarmfraktur wurde bei den in die Klinik aufgenommenen Patienten überhaupt nicht beobachtet. Also ein ganz auffallendes Überwiegen der unteren Extremitäten."

Maas führt in der Zusammenstellung der bei dem Hugstettener Unglück im Jahre 1882 erlittenen Verletzungen 10 Knochenbrüche der oberen Extremität an, davon 5 der Vorderarmknochen, und 21 Knochenbrüche der unteren Extremitäten, davon 13 des Unterschenkels.

Reubold berichtet (Eisenbahnunglück bei Würzburg im Jahre 1886) von 38 Verletzungen der Extremitäten, wovon 9 die oberen, 29 die unteren betrafen,

wobei man unter diesen „Verletzungen“ wohl auch in der Hauptsache Frakturen zu suchen hat.

Jüngst führt (Eisenbahnunglück bei Heidelberg im Jahre 1882) 30 Frakturen an, darunter betrafen 17 die unteren Extremitäten, während die oberen nur zweimal betroffen wurden.

Daß sich verhältnismäßig nur so wenig Unterschenkelfrakturen ereigneten, kann man sich aus dem Bau der Wagen erklären. Es handelte sich bei dem zertrümmerten Wagen um einen Wagen 4. Klasse. Diese Wagen haben nicht einzelne Abteilungen, sondern die Sitzbänke sind an den Seitenwänden angebracht, während die Mitte für größere Traglasten und Stehplätze frei ist. Bei den eben erwähnten Eisenbahnunglücken waren die zertrümmerten Wagen Wagen 3. Klasse mit einzelnen Abteilungen. Und Maas, Völcker, Jüngst und Reubold führen die zahlreichen Unterschenkelfrakturen auf das Zusammenpressen der Sitze zurück. Völcker schreibt: „Die Unterschenkelfrakturen sind in der weitaus größten Zahl durch das Zusammenschlagen der Sitze enstanden. Gerade die Art der Sitzbänke wie sie in den Wagen der Badischen Lokalbahnen in Gebrauch sind, müssen hierbei eine besonders deletäre Wirkung entfalten. Es sind massive, schwere Holzplatten mit verhältnismäßig scharfem vorderen Rand, die alles, was zwischen sie kommt, erbarmungslos zermalmen.“ Jüngst sagt: „Ein Umstand ist hierbei von schon lang gewürdigter Bedeutung, nämlich das Zusammenpressen der Sitzbretter, wodurch die so häufigen Verletzungen des Unterschenkels und der Kniegegend.“

Schädelbasisfrakturen hatten Patienten Nr. 1 und Nr. 2 erlitten. Patient Nr. 1 wurde bewußtlos in das

Krankenhaus gebracht. Trotzdem alle Hauptsymptome, wie Blutungen aus Nase und Ohren und Nervenverletzungen fehlten, wurde die Diagnose Schädelbasisfraktur gestellt: Die dabei entstandene Commotio cerebri beherrschte das Krankheitsbild. Patient war auch am folgenden Tage völlig bewußtlos. Am 21. VI. kam Pat. wieder zur Besinnung und gab auf Befragen Antwort. Er klagte über starke Kopfschmerzen. Wie er in das Krankenhaus gekommen war, konnte er nicht angeben; ebenso wußte er gar nichts von dem Unfall. Es lag also ein Fall von vollständiger retrograder Amnesie vor. Der Puls der bei der Aufnahme 100 Schläge pro Minute betrug, ging in den folgenden Tagen bis auf 60 Schläge herunter. Die Augen waren wegen des schweren Zustandes nicht gespiegelt worden. Da Patient am 29. VI. immer noch über starke Kopfschmerzen klagte, er auch wieder etwas unbesinnlicher geworden war, wurde eine Lumbalpunktion gemacht. Sie ergab einen Druck von 30 mm Quecksilber und leicht blutige Flüssigkeit. Es wurden einige ccm abgelassen. Anfang Juli hatte Patient noch sehr über Kopfschmerzen zu klagen und war sehr unruhig. Allmählig besserte sich sein Zustand, daß er Anfang August in privatärztliche Behandlung entlassen werden konnte, jedoch war er immer noch desorientiert. Patient stand noch monatelang in privatärztlicher Behandlung.

Patient Nr. 2 war bei seiner Einlieferung in das Krankenhaus vom Shok so gelähmt, daß er Einzelheiten über den Hergang des Unglückes nicht erzählen konnte. Aus dem linken Ohre blutete Patient stark. Sonst hatte er jedoch keine weiteren Symptome, die für eine Schädelbasisfraktur sprachen. Er konnte jedoch nicht weiter beobachtet werden, da er durchaus nach Hause wollte; er wurde am 21. VI. gegen Revers entlassen.

Die Unterkieferfraktur, Patient Nr. 6, hatte ihren Sitz im Corpus zwischen ersten und zweiten Praemolaren rechts. Die rechte Wange war etwas geschwollen. Beim Öffnen des Mundes äußerte Patient starke Schmerzen. „Die Zähne seien wie lose." Zwischen dem ersten und zweiten Praemolaren war deutliche Krepitation hörbar und fühlbar. Patient bekam eine Zahnschiene. Nachdem am 4. Juli ein sich in der Bruchgegend gebildeter Abszeß gespalten wurde, nahm die Heilung der Fraktur raschen Fortgang.

Eine Schädelverletzung, wie sie nur höchst selten beobachtet wird, erlitt ein Reisender bei dem Eisenbahnunglück am Harrasfelsen im Dezember 1913. Es sei mir deshalb erlaubt, sie hier anzuführen.

Für die Überlassung des klinischen Berichtes und des Sektionsprotokolles dieses Falles erlaube ich mir Herrn Hofrat Prof. Dr. Reichel und Herrn Prof. Dr. Nauwerck in Chemnitz auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Patient (Nr. 18) verspürte plötzlich einen starken Stoß, der ihn vornüber warf. Dabei schlug er offenbar mit der Oberlippe auf die gegenüberliegende Bank auf, während von hinten oben die Trümmer der ineinandergeschobenen Wagen ihn in dieser Lage einquetschten. Nach zirka zwei Stunden wurde er aus den Trümmern befreit. Angeblich war er während der ganzen Zeit bei vollem Bewußtsein. Patient wurde alsbald in das Stadtkrankenhaus zu Chemnitz eingeliefert. Nach Abnahme des durchbluteten Notverbandes sah man eine 4 cm lange Wunde mit unscharfen Rändern an der Oberlippe dicht unter der Nase, mehr an der linken Seite, in querer Richtung verlaufen. Die Ränder sind gequetscht und mit Schmutz bedeckt. Die Wunde geht in die Tiefe. Der gesamte Oberkiefer ist beweglich, zertrümmert

und nach hinten und oben geschoben; besonders zeigt sich das am linken Oberkieferjochbeinansatz.

Die Oberlippe ist innen an der Übergangsfalte der Schleimhaut fast ganz abgelöst. Man gelangt von hier nach der Nasenhöhle über die Alveolarfortsätze hinweg. Die Zähne des Oberkiefers sind zum Teil gelockert, jedoch alle vorhanden.

Die beiden Bulbi sind weit vorgetrieben, völlig aus den Orbitae luxiert. Sie sehen beide, besonders der rechte, nach außen und nach unten. Die Pupillen sind verschieden weit und starr. Die Cornea ist bereits etwas eingetrocknet. Es besteht völlige Amaurose. Patient hat nicht die geringste Lichtempfindung, auch nicht bei leisem Druck auf die Bulbi.

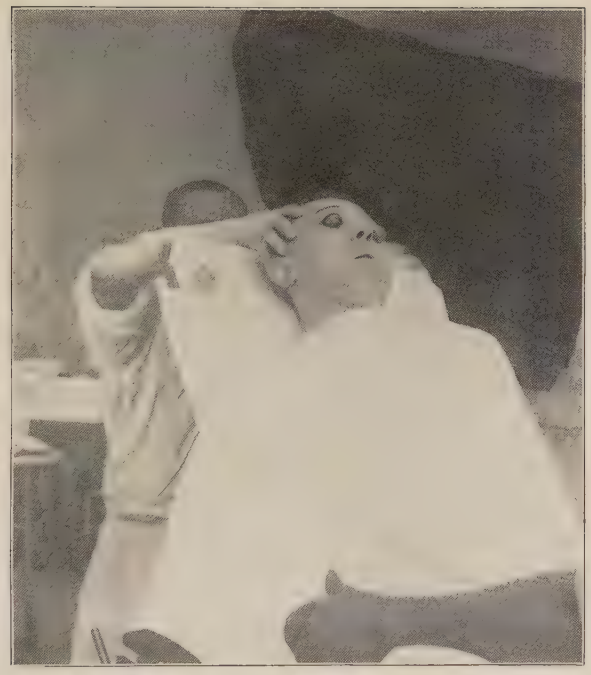
Der übrige Schädel und der gesamte Körper weisen keine weiteren Verletzungen auf.

Während des Verbindens erbricht Patient große Mengen schwarzes, offenbar verschlucktes Blut.

Am nächsten Morgen wurden in Lokalanaesthaesie die beiden Bulbi abgetragen. Dabei zeigte sich, daß sowohl die Nervi optici als auch die anderen Nerven und Blutgefäße und auch sämtliche Muskeln bis auf den rechten Musculus rectus externus abgequetscht waren. In die Orbitae wurde je ein Drain gelegt und die Orbitae mit Jodoformgaze tamponiert.

Patient war während des ganzen Tages klar bei Bewußtsein. Gegen Abend wurde er benommen, wurde unruhig und mußte im Bett gehalten werden. In der Nacht wurde der Puls klein, unregelmäßig, aussetzend, und gegen Morgen trat der Exitus ein.

Die am folgenden Tag im **pathologisch-hygienischen Institut** (Prof. Nauwerck) vorgenommene **Sektion** (Nr. 965, 1913) ergab:



Beide Augäpfel fehlen. Die Orbitae sind tamponiert und drainiert. Das Orbitalfett beiderseits ist völlig mit Blut durchtränkt. Im rechten äußeren Gehörgang und in der Nase befindet sich trockenes, geronnenes Blut, während der linke äußere Gehörgang frei ist. Beim Abtasten der Nasenbeine fühlt man starke Krepitation, die den Eindruck einer völligen Zertrümmerung derselben macht. Die linke Wange erscheint bedeutend mehr eingesunken wie die rechte. Vom Mund aus fühlt man eine abnorme Beweglichkeit des ganzen Oberkiefers.

Das Schädeldach ist dünn, weist keine Fraktur auf. Die Dura ist gespannt, glatt, glänzend. Im Sinus longitudinalis ist wenig flüssiges Blut. Die Pia ist zart, durchscheinend, leicht abziehbar. Die Pialvenen sind mäßig gefüllt. Das Gehirn ist sehr blutarm; Blutungen und Quetschungen der Hirnsubstanz sind nicht nachzuweisen. Die basalen Arterien sind zart, leer, ohne Verletzungen.

Bei Besichtigung der Schädelbasis fällt die hervorspringende Hypophyse auf. Nach dem Abziehen der Dura und Herausnahme der Hypophyse sieht man im Türkensattel eine schräg verlaufende Fissur in Richtung von links vorn nach rechts hinten. Das vordere Fragment ist etwas höher und überragt das hintere. Weitere Fissuren und Frakturen an der Schädelbasis sind auch bei genauester Besichtigung nicht zu sehen.

Im rechten Mittelohr befindet sich etwas geronnenes Blut; das Trommelfell ist eingerissen. Das linke Mittelohr ist frei. Die Keilbeinhöhle und der Nasenrachenraum sind von Blutgerinnsel ausgefüllt. Von hier aus sind die Trümmer der Nasenbeine gut zu fühlen. Der linke Opticusstumpf ist 1,5 cm, der rechte 2 cm lang.

Die weitere Sektion ergibt: Im Herzen befindet sich nur sehr wenig flüssiges und geronnenes Blut. — Alle Organe sind anaemisch. — Im Colon ist viel schwarzrotes Blut; die Schleimhaut ist völlig intakt. — In den Lungen besteht Fettembolie geringen Grades, in den Nieren nicht. — Angina lacunaris.

Es handelt sich hier um eine vollständige Zertrümmerung beider Nasenbeine und des Oberkiefers, besonders links. Ferner ist der Körper des Keilbeins frakturiert. Den Entstehungsmechanismus hat man sich folgendermaßen vorzustellen:

Patient wurde durch einen außerordentlich heftigen Stoß nach vorn geworfen und fiel fast mit dem vollen Gesicht gegen die gegenüberliegende Rückenlehne der Bank; den Kopf muß er dabei etwas nach vorn geneigt haben. Durch den Stoß wurde der ganze Oberkiefer zertrümmert, und die Trümmer wurden in der Richtung von den oberen Schneidezähnen nach den Jochbeinen hin gegen die Schädelbasis zu vorgetrieben. Die Trümmer haben nun die Raumverhältnisse der Orbitae derart eingeengt, daß die Bulbi mit großer Gewalt aus den Augenhöhlen herausgedrückt wurden und dabei die Nervi optici abrissen, während die Augenmuskeln, Nerven und Blutgefäße bis auf den einen genannten Muskel durch Knochentrümmer zerquetscht wurden. Die Bulbi wurden soweit herausluxiert, daß die Conjunctiven der Lider vollständig nach außen gewendet wurden; die Conjunctiven waren blutig unterlaufen, zeigten aber ebenso wie die Bulbi selbst keine Verletzungen. Die Stümpfe der Optici waren fast rund, nicht gequetscht, die Abrißstellen waren fast glatt bis auf einige kleine Einrisse.

Der Stoß hat sich noch bis auf den Keilbeinkörper fortgesetzt, so daß dieser quer frakturierte. Dabei

wurde das vordere Fragment des Keilbeines etwas in die Höhe geschoben.

Der Tod ist durch Verblutung eingetreten. Patient hatte während des Verbindens große Mengen schwarzen Blutes erbrochen. Im Darm befand sich viel schwarzrotes Blut; es war das sicher verschlucktes Blut, da die Schleimhaut des Verdauungskanales vollständig intakt war. Ferner war im Herzen nur sehr wenig flüssiges und geronnenes Blut. Alle Organe, besonders das Gehirn, waren anaemisch.

Bemerkenswert ist, daß keine weitere Verletzung des Körpers außer der Kopfverletzung festgestellt werden konnte.

Eine weitere seltene Fraktur zu diagnostizieren hatte Jüngst Gelegenheit; es handelte sich um 2 Fälle von Frakturen des Ringknorpels. „Interessant wegen ihres Vorkommens nach der Art der Gewalteinwirkung sind die beiden Frakturen des Ringknorpels, die vielleicht durch direkte Stenose oder durch Vermittlung eines consecutiven Glottisoedems den Tod veranlaßten. Die Möglichkeit, daß der eine Fall durch eine rechtzeitige Tracheotomie hätte am Leben erhalten werden können, ist nicht von der Hand zu weisen."

Die Fractura sterni (Nr. 7) saß in der Höhe der Grenze von Manubrium und Corpus. Das Sternum zeigte deutlich eine winklige Abbiegung nach vorn. Gleichzeitig klagte Patient über starke Druckempfindlichkeit der Halswirbelsäule. Eine Fraktur war nicht nachzuweisen. Man muß also den häufigen Entstehungsmechanismus, daß der Kopf zu stark flektiert wurde und er dadurch das Sternum frakturierte, ausschließen. Das Wahrscheinlichste ist es, daß der Patient eine direkte Fraktur durch einen Stoß erlitten hat.

Bei dem Rippenbruch (Patient Nr. 5) waren in der Axillarlinie die 7., 8. und 9. Rippe rechts gebrochen. Die Kompressionsstelle war handtellergroß. Patient klagte über Schmerzen rechts beim Atmen. Über der Lunge fand sich überall heller Klopfschall. Ein Bluterguß in der rechten Pleurahöhle war also nicht nachzuweisen.

Bei Rippenbrüchen wird wohl meist zugleich auch eine Kompression des Rumpfes stattfinden, doch wurde in diesem Falle keine sogenannte Stauungsblutung im Gesicht noch Rumpfkompression (nach Braun) beobachtet. Völcker hatte mehrfach Gelegenheit, diese Stauungsblutungen nach Thoraxverletzungen zu sehen. Sie führen sich auf Stauung im Gebiete der oberen Hohlvene zurück. Das merkwürdige ist, daß sie mit einer scharf gezeichneten Grenzlinie aufhören, die dem Hals entspricht. Diese punktförmigen Haemorrhagien verschwinden jedoch in kürzerer Zeit von selbst, ohne Folgen zu hinterlassen.

Die Beckenfraktur (Nr. 3) entsprach dem Bilde einer typischen Fraktur. Die Bruchlinien gingen durch den horizontalen Schambeinast und die Gelenkpfanne. Die ganze rechte Seite ist auf Druck stark schmerzempfindlich. Über der rechten Hüfte saß ein starkes Haematom. Patient war aus dem Wagen geschleudert worden und mit dem Gesäß auf einen Puffer gefallen. Die Behandlung war die übliche durch Ruhigstellen des Beckens mittelst Sandsäcken.

Bei den Frakturen an den oberen Extremitäten handelte es sich um eine eingekeilte Oberarmfraktur (Nr. 5), zwei Radiusfrakturen (Nr. 3 und 6), um eine Absprengung des lateralen Epicondylus (Nr. 6) und um eine Fraktur des Os multangulum maius (Nr. 6). Der Humerus (Nr. 5) war am Collum anatomicum

frakturiert. Patient wurde beim Zusammenstoß aus dem Wagen geschleudert und unter Trümmern begraben aufgefunden. Wie er die Verletzungen erhalten hatte, konnte er nicht angeben. Scheinbar war er auf den linken Oberarm gefallen und erlitt dann erst die Rippenfraktur durch auf ihn stürzende Trümmermassen.

Die Diagnose des abgesprengten lateralen Epicondylus (Nr. 6) konnte erst vermittels des Röntgenbildes gestellt werden, da das Ellbogengelenk stark geschwollen war, deshalb nichts deutliches zu fühlen war.

Bei den zwei Radiusfrakturen (Nr. 3 und 6) handelte es sich um typische Frakturen. Das distale Ende war bei beiden etwas dorsal- und ulnarwärts verschoben.

Das Os multangulum maius (Nr. 6) war ohne erhebliche Dislokation der Bruchstücke frakturiert.

Die Frakturen der unteren Extremitäten betreffen nur den Unterschenkel (Nr. 2, 4, 5 und 16); eine Fraktur war kompliziert (Nr. 4). Eine Frau mit Bruch des linken Wadenbeines setzte ihre Reise fort.

Bei Patient Nr. 4 war der linke Unterschenkel etwa in der Mitte frakturiert. An der Außen- und Vorderseite fanden sich zwei Weichteilverletzungen, aus denen die Frakturenden herausspießten; in der vorderen Wunde lag ein Splitter der Tibia, der ohne weiteres weggenommen werden konnte. Die Wunden wurden excidiert und gereinigt, und es wurde nach Reponierung der Fraktur und Wundverband mit Perubalsam ein Schienenverband angelegt. Die Heilung der Wunden schritt gut vorwärts. Da die Stellung der Frakturenden wenig befriedigend war, wurde am 2. VII. ein gefensterter Gipsverband angelegt. Bei der Entlassung am 14. Oktober aus dem Krankenhause federte die Frakturstelle noch etwas. Die Stellung der Frakturenden war gut. Die

Wunden hatten sich fast geschlossen. Der Wundverlauf war leicht verzögert, doch vollständig reaktionslos.

Bei Patient Nr. 5 waren die unteren Enden der Fibula und Tibia dicht oberhalb der Malleolen in mehrere Stücke zertrümmert, der Fuß war nach hinten dislociert. Es wurde ein Extensionsverband mit der Heußnerschen Schiene angelegt. Der Heilungsprozeß war ein normaler.

Bei Patient Nr. 2 ähnelte die Fraktur sehr der von Nr. 5. Es ist ebenfalls eine supramalleoläre Fraktur.

Patient Nr. 16, ein Kind von neun Jahren, hatte eine Infraktion der Tibia 3 Finger oberhalb des Malleolus.

Entsprechend dem Entstehungsmechanismus durch stumpfe Gewalt hatte man es mit vielen Kontusionen zu tun, und zwar meist mit Kontusionen des Stammes. Kontusionen der Schultern, des Rückens und des Beckens waren sechsmal (Nr. 4, 7, 11, 12, 13 und 14) zu diagnostizieren, solche der Extremitäten fünfmal, (Nr. 8, 9, 10, 11 und 16) davon drei der Kniee (Nr. 10, 11 und 16). Bei diesen drei Kniekontusionen konnte man einen Bluterguß ins Gelenk feststellen. Die Kontusionen waren ferner oft mit Weichteilverletzungen verbunden. Patient Nr. 12 erlitt eine starke Quetschung beider Schultern dadurch, daß er zwischen die Außenwände des in den 4. Klassenwagen hineingeschobenen Packwagens und die Innenwände des Wagens 4. Klasse geriet. In einem Fall (Nr. 8) war die Quetschung mit einer Radialislähmung verbunden. Patient konnte nicht das Handgelenk aktiv strecken. Ferner hatte er auf der radialen Seite des Handrückens eine unterempfindliche Stelle. Bei einem Fall von Schulterquetschung (Nr. 7) konnte man eine leichte Parese des Plexus brachialis feststellen. Zu erwähnen wäre noch, daß im Anschluß an diese Schulterquetschung wenige

Wochen später wahrscheinlich eine traumatische Arthritis deformans begann. Die Bewegungen im rechten Schultergelenk, besonders das Seitwärtsheben, waren am 6. Juli immer noch beschränkt. Beim Seitwärtsheben war ein deutliches Knarren zu fühlen, bei den übrigen Bewegungen war nur ein sehr geringes Knarren wahrzunehmen. Das Röntgenbild zeigte keine pathologischen Veränderungen.

Mit wie großer Gewalt Quetschungen zustandekommen, davon berichtet Reubold in einem Falle. Es handelt sich um eine Beckenzerquetschung, wobei wahrscheinlich durch den unausweichlichen Druck der Darm zum Damme herausgepreßt worden war. Es fand sich eine handbreite Platzwunde am Damm, aus der ca. ein Meter Dünndarmschlingen hervorgefallen waren.

Neben den zahlreichen Frakturen kam nicht eine Luxation zur Beobachtung. Es ist das bezeichnend für den Verletzungsmechanismus, während doch sonst Luxationen gar nicht so selten sind. Doch auch bei den anderen beschriebenen Eisenbahnunglücken kamen keine oder nur sehr wenige Luxationen vor. Völcker schreibt: „Keine einzige Luxation kam vor, während doch sonst Luxationen verhältnismäßig häufig beobachtet werden. Sie werden meist durch indirekte Gewalt besonders an der oberen Extremität durch Fall auf die Hand oder die Schulter und dergleichen verursacht, Mechanismen wie sie bei einem Eisenbahnunglück nicht gegeben sind. Hier sind derbe Stöße durch auftreffende Holzteile und Eisenstangen, die da, wo sie treffen, viel eher den Knochen brechen als ihn aus seiner Gelenkverbindung herausreißen.“

Bei dem Hugstettener Unglück kamen unter ca. 200 Verletzungen vier Luxationen vor, eine Unter-

schenkel- und drei Hüftgelenksverrenkungen. Nach Maas waren die Luxationen dadurch entstanden, daß die Patienten aus den Eisenbahnwagen herausgeschleudert wurden und mit den betreffenden Beinen hängen geblieben waren.

Kraske dagegen beobachtete bei einem Eisenbahnunglück bei Halle im Anfang der 80er Jahre unter ca. 30 Schwerverletzten „viele" Hüftgelenkverrenkungen.

Auffallend ist das Vorkommen von drei Fällen von subconjunctivalen Blutungen (Nr. 3, 6 und 16). Die Patienten hatten zwar Hautabschürfungen im Gesicht, doch war von einer Quetschung des Kopfes nicht die Rede, höchstens bei Patient Nr. 6 könnte man eine solche annehmen, da er eine Unterkieferfraktur erlitten hatte. Schon Maas sind zahlreiche Fälle von subconjunctivalen Blutungen ohne Quetschung des Kopfes aufgefallen. Sie sind nur durch Gefäßzerreißung bei plötzlich gesteigertem Blutdruck zu erklären, wie man solche Rupturen gerade der subconjunctivalen Gefäße auch bei heftigem Husten und beim Brechakt beobachtet.

Über die Weichteilverletzungen ist nicht viel zu sagen. Scharfkantige Gegenstände wie zersplitterte Fensterscheiben erzeugen Schnittwunden (Patient Nr. 2); Holzsplitter erzeugen Rißwunden. Stumpfen Gewalten, die senkrecht zur Oberfläche einwirken, widersteht meist die Haut, es kommt zu Quetschungen, Sugillationen, Haematomen. Wirkt die stumpfe Gewalt mehr in tangentialer Richtung, so entstehen oberflächliche Hautabschürfung oder tiefere Wunden, je nachdem der ausgeübte Druck geringer oder größer ist. Nicht selten entstehen dabei Verletzungen, die man Décollement traumatique nennt. Eine solche Verletzung wies auch Patient Nr. 3 auf.

Mitunter entstehen noch bei dem Befreien der Verletzten aus den Trümmern Hautabschürfungen. Mit welchen Schwierigkeiten diese Befreiungsarbeiten verknüpft sind, geht daraus hervor, daß bei Patient Nr. 8, der mit dem unteren Teil seines Oberarms zwischen zwei Eisenstangen eingeklemmt war, diese Eisenstangen zersägt werden mußten. Ja manchmal muß man eine sogenannte befreiende Amputation vornehmen, um einen Verunglückten aus den Trümmern zu bergen. Es ist ein Fall bekannt geworden, wo der Arzt unter die Trümmer kriechen mußte und auf dem Rücken liegend eine solche Amputation ausführte.

Abdominalverletzungen, wie Leber- und Milzrupturen und Darmverletzungen, die eine Eröffnung der Leibeshöhle hätten nötig gemacht, kamen nicht vor. Ebenso kamen keine plötzlich entstandenen Hernien vor, obwohl die Bedingungen für die Entstehungen einer Hernie wie Quetschung, Verbiegung des Leibes, Wirkung der Bauchpresse, bei solchen Unglücken sehr häufig sind. Auch Reubold schreibt: „Es mag immerhin erwähnenswert sein, daß Hernien bei keinem der Verunglückten zur Beobachtung gelangten. Die Bedingungen haben hier sicher nicht gefehlt".

Die Eisenbahnverletzungen haben auch etwas besonderes in der gewaltigen unmittelbaren Einwirkung auf das Nervensystem, die die Erscheinungen des Shoks machen. Die klassischen Symptome des Shoks sind schwache Herztätigkeit, träge Zirkulation, langsame, aussetzende Atmung und Trübung des Bewußtseins (nach Völcker). Shok konnte man bei mehreren Patienten beobachten. (Nr. 2, 4, 7 und 11.) Bekanntlich darf man bei Verunglückten, die an ausgesprochenen Erscheinungen des Shoks leiden, keine Narkose vornehmen. Man muß also größere Operationen, bei denen

eine Narkose notwendig ist, verschieben, bis die Erscheinungen des Shoks zurückgegangen sind. Andererseits kann man aber größere Eingriffe vornehmen, bei denen man sonst ohne Narkose nicht auskommt, da die Schmerzhaftigkeit der unter Shok stehenden Verletzten bedeutend herabgesetzt ist. So berichtet Völcker von einer Patientin, daß sie noch am nächsten Tage bei vollem Bewußtsein ruhig zusah, wie man die zertrümmerten Knochenenden aus der Wunde herausluxierte, reinigte und wieder zurückbrachte. Sie gab an, ein deutliches Krachen wohl, aber keine Schmerzen verspürt zu haben. Größere Operationen waren ja beim Gaschwitzer Unglück nicht auszuführen. Die Excision und Reinigung der Wunden und Reponierung der Frakturenden bei Patient Nr. 4 wurde in leichter Narkose gemacht, da die Erscheinungen des Shoks schon wieder zurückgegangen waren.

Über den Heilungsprozeß der Wunden ist nicht viel zu berichten, da die Mehrzahl der Patienten sehr früh aus dem Krankenhaus in privatärztliche Behandlung entlassen wurden, bevor die Heilung vollendet war. Im allgemeinen war der Wundverlauf dank der Asepsis ein ganz normaler, nur bei ganz wenigen Fällen war er leicht verzögert. Die leichten Temperaturanstiege am nächsten Tag kann man wohl der inneren Erregung zuschreiben.

Wenn wir noch einmal an der Hand unseres Falles die Eigentümlichkeiten der Eisenbahnverletzungen betrachten, so sind folgende vier Punkte hervorzuheben:

1. Die Frakturen überwiegen alle anderen Verletzungen; hierbei machen die Frakturen der Extremitäten den Hauptteil aus. In unserem Fall sind im Gegensatz zu den bisher veröffentlichten die

der oberen Extremitäten relativ häufig aus dem oben angeführten Grunde betroffen.

2. Luxationen sind wie bei den meisten Eisenbahnunglücksfällen nicht beobachtet worden.

3. Unter den anderen Verletzungen überwiegen die durch stumpfe Gewalt erzeugten Kontusionen.

Als 4. Punkt ist der Shok zu nennen.

Zum Schluß habe ich noch die angenehme Pflicht, Herrn Geheimrat Prof. Dr. Payr für die gütige Überlassung der Arbeit und die vielen Anregungen zur Arbeit meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Ebenso danke ich Herrn Hofrat Prof. Dr. Reichel und Herrn Prof. Dr. Nauwerck, Chemnitz, bestens für die Erlaubnis, den Fall vom Eisenbahnunglück beim Harrasfelsen als Dissertationsschrift behandeln zu dürfen.

Kurze Zusammenstellung der Verletzungen.

1. *I. L.*, 51 Jahre:
   Fractura basis cranii.
2. *H. R.*, 49 Jahre:
   Fractura basis cranii. Fractura malleolorum ext. et int. cruris sin. Excoriationes. Shok.
3. *O. B.*, 44 Jahre:
   Fractura ossium pelvis. Fractura radii sin. Haematoma subconjunctivale oculi dextri. Décollement traumatique.
4. *F. P.*, 48 Jahre:
   Fractura cruris sin. complicata. Contusio dorsi. Shok.
5. *P. B.*, 58 Jahre:
   Fractura humeri sin. Fractura malleol. ext. et int. cruris dex. Fractura costarum 7, 8, 9.
6. *O. B.*, 39 Jahre:
   Fractura mandibulae. Fractura epicondyli lat. humeri sin. Fractura ossis multanguli maioris. Fractura radii dextri. Haematoma subconjuncticale oculi sin.
7. *H. I.*, 35 Jahre:
   Fractura sterni. Contusio dorsi et scapularum et ossis sacralis. Paresis plexus brachialis dextri. Shok.
8. *E. G.*, 32 Jahre:
   Contusio olecrani. Paralysis nervi radialis sin. Vulnus capitis et brachii sin.
9. *G. M.*, 32 Jahre:
   Contusio femoris dextri. Excoriationes.

10. *A. N.*, 40 Jahre:
Contusio genus sin. Haemarthros genus sin.
11. *P. W.*, 31 Jahre:
Contusio dorsi. Haemarthros genus dextri. Vulnus capitis et antibrachii sinistri. Shok.
12. *O. F.*, 58 Jahre:
Contusio scapularum. Vulnus capitis.
13. *A. G.*, 32 Jahre:
Contusio scapulae dextrae. Vulnus capitis.
14. *A. D.*, 28 Jahre:
Contusio ossium pelvis. Excoriationes.
15. *W. B.*, 38 Jahre:
Vulnus manus sin. et pedis dextri.
16. *A. S.*, 9 Jahre:
Infractio fibulae sin. Haemarthros genus sin. Haematoma subconjunctivale oculi sin. Vulnus capitis.
17. *G. S.*, 18 Jahre:
Vulnus capitis.
18. *M. N.*, 19 Jahre:
Fractura basis cranii. Fractura maxillae. Fractura ossium nasalium.

Literatur.

1. **Baumann, M.**: Bericht über 14 gelegentlich des Eisenbahnunglückes nächst Horovic verwundete Soldaten des k. k. 26. Inf.-Regimentes. — Wiener medizinische Presse 1869.

2. **Jüngst, C.**: Bericht über den Eisenbahnzusammenstoß auf dem Heidelberger Bahnhof am 29., 30. V. 1882. — Zeitschrift für Heilkunde 1883.

3. **Maas, H.**: Über die Verletzungen durch den Eisenbahnunfall bei Hugstetten am 3. IX. 1882. — Archiv für klinische Chirurgie 1885.

4. **Reubold**: Casuistisches zum Eisenbahnunglück vom 1. VII. 1866 bei Würzburg. — Friedreichsblätter für gerichtliche Medizin 1886.

5. **Kraske**: Erfahrungen bei Eisenbahnunfällen. — Ärztliche Sachverständigen-Zeitschrift 1895.

6. **Völcker, Fr.**: Vorläufiger Bericht über die Verletzungen bei der Heidelberger Eisenbahnkatastrophe vom 7. X. 1900. — Deutsche medizinische Wochenschrift 1900.

Lebenslauf.

Ich, Johannes Leonhard Zschau, wurde am 28. Juli 1888 als Sohn des Sanitätsrates Dr. med. Johannes Zschau und seiner Gattin Martha geb. Pornitz in Chemnitz geboren. Daselbst besuchte ich von 1895 bis 1899 die höhere Knabenschule und von 1899 bis 1908 das Königliche Gymnasium, das ich Ostern 1908 mit dem Reifezeugnis verließ. Nachdem ich im Sommerhalbjahr 1908 der ersten Hälfte meiner Dienstpflicht beim 5. Kgl. Sächs. Inf.-Reg. „Kronprinz“ Nr. 104 genügt hatte, widmete ich mich auf den Universitäten Leipzig, Freiburg, München dem medizinischen Studium. Die ärztliche Vorprüfung bestand ich Ende Februar 1911 in Freiburg, das ärztliche Staatsexamen Ende Januar 1914 in Leipzig. Vom 1. Februar bis zum 31. Mai war ich im pathologisch-hygienischen Institut und vom 1. Juni bis zum 3. August 1914 an der inneren Abteilung des städtischen Krankenhauses zu Chemnitz als Medizinalpraktikant tätig. Am 4. August folgte ich als Feldunterarzt dem Rufe unseres obersten Kriegsherrn und bin seitdem im Feld-Lazarett 6, XII. (1. Kgl. Sächs.) A.-K. tätig. Am 16. August erhielt ich die Approbation. Am 12. Januar 1915 wurde ich zum Assistenzarzt d. R. befördert.